

# Assurance chômage optimale, capital humain et vote

Sébastien MÉNARD<sup>1</sup>

L'objectif de cet article est de déterminer les caractéristiques du système optimal d'assurance chômage lorsque la productivité des individus s'améliore pendant une période d'emploi et se dégrade durant un épisode de chômage. Les pouvoirs publics disposent de 3 instruments de politique économique : le ratio de remplacement des indemnités de chômage, la durée de versement de ces indemnités et le montant des minima sociaux. Nous montrons alors qu'un ratio de remplacement élevé, une durée de versement courte et des minima sociaux faibles maximisent le bien-être des agents en conciliant protection contre une perte de revenu et incitation à la reprise d'emploi. En revanche, l'équilibre politico-économique présente une durée d'indemnisation plus longue.

## OPTIMAL UNEMPLOYMENT INSURANCE, HUMAN CAPITAL AND VOTING

This paper examines the characteristics of the unemployment insurance when the human capital decreases throughout the unemployment spell. We consider three instruments of economic policy : the replacement ratio, the duration of UI benefits and the level of minimum benefits. We show that the optimal UI is characterized by *(i)* a high replacement ratio, *(ii)* a short duration of UI benefits and *(iii)* low duration benefits. However, the politico-economic equilibrium leads to increase the duration of benefits.

Classification JEL : D72, J24, J65

## INTRODUCTION

Cet article analyse les conséquences sur le système optimal d'assurance chômage de la perte de productivité que les individus subissent pendant un épisode de chômage. Nous utilisons un modèle dynamique de recherche d'emploi dans lequel les compétences des travailleurs diminuent lorsqu'ils sont au chômage et augmentent lorsqu'ils sont en emploi grâce à l'expérience accumulée. L'augmentation des compétences accroît le salaire et réduit le risque d'être licencié. Dans de telles conditions, il est nécessaire de prendre en compte les effets de l'assurance chômage sur le capital humain des individus. En effet, une assurance chômage

---

<sup>1</sup>Sébastien MÉNARD : GAINS, Université du Maine et CIRPÉE, Université du Québec à Montréal, CP8888, Succ Centre Ville, Montréal, QC, H3C 3P8, Canada - Tél : (+1) 514 987 3000 (6512#) - E-mail : sebastien.menard@univ-lemans.fr

Je tiens à remercier tous les participants au séminaire du GAINS, au congrès de la société canadienne de science économique et au congrès de l'Association Française de Science Économique. Je demeure bien entendu seul responsable des éventuelles erreurs et insuffisances.

plus généreuse améliore la protection des ménages contre une perte de revenu, mais accroît également la durée moyenne du chômage ce qui dégrade le stock de capital humain dans l'économie.

De nombreux travaux empiriques ont montré de manière robuste que l'offre d'assurance chômage réduit l'incitation à la reprise d'emploi. A partir de données américaines, Moffit R. [1985], puis Katz L. et Meyer B. [1990] montrent que la durée du chômage est sensible à une augmentation de la durée de versement des indemnités. De même, Meyer B. [1990] met en évidence une rupture du taux de sortie du chômage entre les individus éligibles et ceux n'ayant plus le droit à l'assurance chômage. De leur côté, Layard R., Nickell S. et Jackman R. [1991] évaluent l'élasticité de la durée du chômage au ratio de remplacement entre 0.2 et 0.9. Par ailleurs, ils soulignent que la montée du chômage durant les années 80 est plus le fait d'une augmentation de la durée du chômage que d'une hausse du taux d'entrée au chômage. Cependant, plusieurs raisons peuvent justifier l'existence d'un système d'assurance chômage. Pour commencer, comme le souligne Gruber J. [1997], l'indemnisation du chômage protège les individus averses au risque contre les fluctuations de revenu associées à la perte d'emploi. Browning M. et Crossley T.F. [2001] montrent que l'assurance chômage a un effet positif sur la consommation des ménages les plus pauvres contraints par leur liquidité. Un second argument rappelle que l'indemnisation du chômage permet de réduire les inégalités de revenu en transférant des ressources financières des employés vers les chômeurs. Enfin, pour terminer, la recherche d'emploi peut être considérée comme une activité productive pour la société. Ainsi, pour Marimon R. et Zilibotti F. [1999], l'indemnisation du chômage rend les individus plus sélectifs dans leur recherche d'emploi ce qui permet une meilleure utilisation de leurs compétences.

Dans un tel contexte, de nombreuses études ont tenté de déterminer les caractéristiques de l'assurance chômage conciliant au mieux protection et incitation à la reprise d'emploi (voir Karni E. [1999]). Notre article s'inscrit dans la lignée de ces travaux en introduisant les effets du chômage sur le capital humain des individus. En effet, les études empiriques montrent que la probabilité de retrouver un emploi diminue avec la durée du chômage. De même, Bacache M., Paserot R. et Peltan S. [1994] estiment la perte de salaire après un an de chômage à 12% en moyenne. Ces deux phénomènes peuvent s'interpréter comme la conséquence d'une dégradation des capacités productives des chômeurs. Dans ce cas, il est nécessaire de prendre en compte les effets de l'assurance chômage sur le stock de capital humain dans l'économie.

Dans cet article, les pouvoirs publics disposent de trois instruments de politique économique : le ratio de remplacement du régime d'assurance chômage, la durée de versement des indemnités chômage et le montant des minima sociaux. Nous considérons alors deux cas : celui où le système d'assurance chômage résulte de la maximisation du bien-être moyen, puis celui où les agents sont appelés à voter sur l'assurance chômage. L'article est organisé de la manière suivante : Le comportement des travailleurs, l'évolution du capital humain et la modélisation du régime d'assurance chômage sont exposés dans la section 2. La calibration sur données françaises est exposée dans la section 3. La quatrième section s'intéresse à l'assurance chômage optimale alors que la cinquième analyse l'équilibre politico-

économique. Enfin, la sixième section conclut.

## LE MODÈLE

### Les préférences des agents

Nous considérons une économie dans laquelle les agents ont un horizon de vie infini et maximisent leur espérance d'utilité intertemporelle qui s'écrit :

$$E_o \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [u(c) - e]$$

où  $\beta$  est le facteur d'escompte psychologique,  $u(\cdot)$  est la fonction d'utilité instantanée,  $c$  est la consommation et  $e$  correspond à l'effort de recherche des chômeurs. La fonction d'utilité est de type CRRA, croissante, deux fois différentiable et strictement concave :

$$u(c) = \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma}$$

avec  $\sigma$  l'aversion au risque. Ainsi, une augmentation de l'effort de recherche réduit l'utilité courante du chômeur, mais permet d'accroître ses chances de sortir du chômage et d'améliorer son revenu. La probabilité d'obtenir une proposition d'emploi est une fonction concave et croissante :

$$\pi(e) = 1 - \exp^{-\alpha e}$$

où  $\alpha$  est un paramètre à calibrer.

### Évolution des capacités productives et risques sur le marché du travail

Sur le marché du travail, les individus sont caractérisés par leur statut (employés, chômeurs ou bénéficiaires des minima sociaux) et par leurs compétences. Les capacités productives d'un individu s'améliorent ou se dégradent en fonction de son itinéraire sur le marché du travail. On note les compétences  $h \in \mathcal{H}$ , où  $\mathcal{H}$  est une grille de valeurs,  $\mathcal{H} = [h_{min} < h_1 < h_2 < \dots < h_{max}]$  avec  $h_{min}$  le niveau minimum des capacités et  $h_{max}$  le niveau maximum. A chaque période, un chômeur dont le capital humain est égal à  $h$  a une probabilité  $\rho_u(h, h')$  de passer de  $h$  à un niveau  $h'$ . De même, un employé avec un capital humain égal à  $h$  peut transiter de  $h$  à  $h'$  avec une probabilité  $\rho_w(h, h')$ .

Les compétences des agents affectent le salaire et la probabilité de garder un emploi. Le salaire d'un employé possédant un capital humain égal à  $h$  est :

$$w(h) = h \cdot \omega$$

où  $\omega$  est le salaire par unité de capital humain. Cela signifie que le salaire d'un individu augmente lorsqu'il reste dans l'emploi et diminue suite à une période de chômage. Nous supposons également que le taux de destruction de l'emploi, noté  $s(h)$ , est une fonction décroissante en  $h$ . Autrement dit, un employé a d'autant plus de chance de conserver son emploi que son niveau en capital humain est élevé.

## La caisse d'assurance chômage

Nous supposons qu'un individu qui vient d'être licencié est éligible à l'assurance chômage avec une probabilité  $\gamma$ . Il perçoit alors des indemnités de chômage notées :

$$b(h) = \theta w(h)$$

où  $\theta$  est le ratio de remplacement. Ce montant dépend de l'ancien salaire et donc indirectement des capacités productives des individus. Ceci est une incitation supplémentaire à l'accumulation de capital humain.

Nous supposons que la probabilité de perdre ses droits aux indemnités est égale à  $\mu$ . Quand un chômeur n'est pas éligible, il reçoit les minima sociaux dont le montant est forfaitaire et égal à  $b_s$ . Pour financer la caisse d'assurance et les minima sociaux, il existe une taxe  $\tau$  sur les salaires garantissant l'équilibre budgétaire.

## Équations de Bellman des agents

Les agents choisissent alors le niveau d'effort maximisant leur espérance d'utilité intertemporelle. L'équation de Bellman d'un employé s'écrit :

$$W(h) = u((1 - \tau)w(h)) + \beta \sum_{h'=h_{min}}^{h_{max}} \left[ \rho_w(h, h') [(1 - s(h))W(h') + s(h)[\gamma V(h') + (1 - \gamma)S(h')]] \right]$$

Pour un chômeur éligible à l'assurance chômage, l'équation de Bellman s'écrit :

$$V(h) = \max_{e_u(h)} \left\{ u(\theta w(h)) - e_u(h) + \beta \sum_{h'=h_{min}}^{h_{max}} \left[ \rho_u(h, h') [\pi(e_u(h))W(h') + (1 - \pi(e_u(h)))[\mu S(h') + (1 - \mu)V(h')]] \right] \right\}$$

Enfin, pour un bénéficiaire des minima sociaux, l'équation de Bellman est :

$$S(h) = \max_{e_s(h)} \left\{ u(b_s) - e_s(h) + \beta \sum_{h'=h_{min}}^{h_{max}} \left[ \rho_u(h, h') [\pi(e_s(h))W(h') + (1 - \pi(e_s(h)))S(h')] \right] \right\}$$

## CALIBRATION

La calibration du modèle est réalisée à partir de données trimestrielles. L'aversion pour le risque  $\sigma$  est fixée à 2 alors que le facteur d'escompte psychologique est égal à 0.985. Cet étalonnage correspond aux valeurs traditionnellement retenues dans la littérature. Nous fixons  $\omega$  à 1. L'ensemble des niveaux de capital humain

est représenté à l'aide d'une grille non linéaire de 51 points pour des valeurs comprises dans l'intervalle  $[1;3.4]$ . Ainsi, l'écart entre deux niveaux de capital humain successifs est toujours de 2.5 % et le salaire minimum de notre distribution est normalisé à 1. La valeur des minima sociaux  $b_s$  est par conséquent fixée à 0.4. En France, le montant des indemnités chômage est indexé sur le dernier salaire perçu par le chômeur. Par ailleurs, le ratio de remplacement diminue avec ce salaire. Nous supposons donc que le ratio de remplacement d'un individu est égal à :

$$\theta(h) = \frac{0.35 + 0.4 * w(h)}{w(h)}$$

Nous supposons également que la durée moyenne de versement des allocations est de 12 mois, ainsi  $\mu$  est égal à 0.25. Nous posons  $\gamma = 0.25$  afin de reproduire le fait que tous les employés ne sont pas éligibles. Un employé peut perdre son emploi avec une probabilité  $s(h)$  décroissante en  $h$ . Nous écrivons :

$$s(h) = 0.015 + 0.02.[1 - \frac{h}{h_{max}}]$$

Nous posons  $\rho_u(h(n), h(n - 1)) = 1$  pour  $n > h_{min}$  et  $\rho_w(h(n), h(n + 1)) = 0.6.[1 - \frac{h}{h_{max}}]^3$  pour  $n > h_{max}$ . Pour terminer, nous calibrons le paramètre  $\alpha$  afin de reproduire un taux de chômage de 10%. Nous obtenons  $\alpha = 0.04015^2$ .

## L'ASSURANCE OPTIMALE

La dépréciation des capacités productives des individus lorsqu'ils sont au chômage oblige les pouvoirs publics à proposer un système d'indemnisation conciliant protection contre la perte d'emploi et conservation de la productivité des travailleurs. Dans la section suivante, nous simulons le modèle afin de caractériser le système d'assurance qui maximise l'espérance d'utilité moyenne des agents.

### La simulation de référence

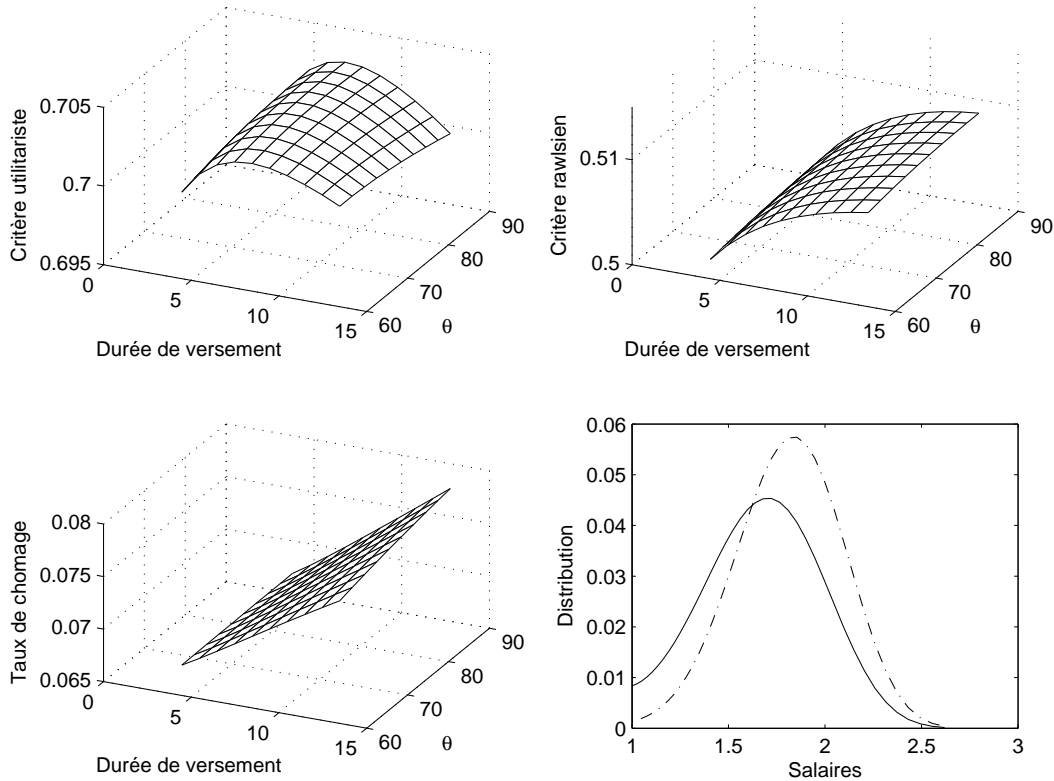
Dans un premier temps, nous réalisons la simulation de référence avec les valeurs retenues dans la calibration du modèle. Le ratio de remplacement moyen est de l'ordre de 65%, le montant des minima sociaux est égal à 0.4 et la durée de versement des allocations chômage est de 12 mois. Dans ce cas, le salaire moyen est de 1.6213 et 42.54% des chômeurs sont éligibles à l'assurance chômage. L'effort de recherche est une fonction croissante du capital humain  $h$ . Ce résultat peut s'expliquer de la manière suivante. Lorsque le stock de capital humain augmente, le salaire auquel les chômeurs peuvent prétendre augmente également. Par ailleurs, l'emploi est moins précaire puisque le taux de destruction des emplois diminue avec  $h$ . Ainsi, l'emploi est d'autant plus attractif que le stock de capital humain est élevé. Par ailleurs, les chômeurs disposant d'un stock de capital humain élevé ont intérêt à sortir rapidement du chômage afin de conserver ce stock. En effet, la probabilité d'atteindre un niveau de capital humain élevé est très faible. Il est par conséquent difficile de récupérer les pertes subies lors d'une période de chômage.

---

<sup>2</sup>Une calibration détaillée est disponible sur demande

En revanche, un individu connaissant une période de chômage longue a de moins en moins d'incitation à la reprise d'emploi. En effet, la perte de capital réduit son salaire potentiel et la récupération du capital humain perdu est plus rapide lorsque  $h$  est faible. Ce résultat suggère que le système optimal d'assurance chômage doit inciter les chômeurs à reprendre rapidement un emploi afin de conserver leur stock de capital humain.

FIG. 1 – L'assurance chômage optimale avec le critère utilitariste



Le système d'assurance chômage qui maximise le bien-être utilitariste, c'est à dire l'espérance d'utilité moyenne des agents, est caractérisé par un ratio de remplacement égal à 83% du salaire, un montant des minima sociaux de 0.28 et une durée de versement des allocations chômage de 7 mois. Les graphiques 1 présentent le bien-être utilitariste, le bien-être rawlsien, le taux de chômage et la distribution des salaires lorsque  $b_s = 0.28^3$ .

Il apparaît qu'une augmentation du ratio de remplacement permet de mieux protéger les individus contre une perte d'emploi alors que la réduction des minima sociaux et de la durée de versement encourage la reprise rapide d'emploi. En effet, un individu qui resterait trop longtemps au chômage afin de bénéficier des allocations de chômage plus généreuses prendrait le risque de devenir non éligible et de recevoir des minima sociaux dont le montant est faible. Une telle

<sup>3</sup>La courbe continue de distribution des salaires correspond au cas de référence alors que celle en pointillé correspond à l'assurance optimale.

configuration protège les individus contre une perte d'emploi tout en limitant la perte de capital humain grâce à une reprise rapide du travail.

Le passage du système de référence au système maximisant le critère utilitariste permet de réduire le chômage de 9.87% à 7.05%. On observe également une nette augmentation du salaire moyen des employés. En effet, celui-ci passe de 1.6213 dans le système de référence à 1.7673 avec le système d'assurance chômage maximisant le critère utilitariste. Ainsi, le passage du premier système d'assurance chômage au second accroît le salaire moyen de 9.01%. Cette hausse du salaire est due à la baisse de la durée moyenne des épisodes de chômage. La durée de versement étant plus courte et les minima sociaux plus faibles, les chômeurs éligibles tentent de retrouver un emploi plus rapidement. Dans ces conditions, la durée moyenne du chômage est plus courte ce qui implique une dépréciation moins importante du stock de capital humain. Cette politique a également pour effet d'accroître le nombre de chômeurs non indemnisés. Seulement 40.70% des chômeurs reçoivent des indemnités chômage contre 42.54% dans le cas de référence.

Le système optimal d'assurance chômage permet également de réduire la pauvreté. En effet, dans le système de référence, 5.3% des employés ont un revenu inférieur à 1.1. Ce chiffre n'est plus que de 1.11% avec l'assurance optimale. Les disparités entre travailleurs s'expliquent par les différentes trajectoires sur le marché du travail. Les individus qui n'ont connu que de courtes périodes de chômage disposent d'un stock de capital humain important ce qui implique un salaire élevé. A l'opposé, ceux qui ont fait l'expérience du chômage de longue durée ne peuvent obtenir que des emplois à bas salaire. En réduisant le nombre de chômeurs de longue durée, l'assurance optimale réduit le nombre d'employés pauvres.

## L'ÉQUILIBRE POLITICO-ÉCONOMIQUE

Les choix en matière de politique économique coïncident rarement avec un critère de bien-être utilitariste. Dans cette section, nous étudions l'assurance chômage choisie par les agents lors d'un vote. L'objectif n'est donc plus de caractériser le système optimal d'assurance chômage, mais de comprendre le choix des individus.

WRIGHT R. [1986] a montré que le vote des agents conduisait à un profil d'indemnisation dégressif. En effet, l'électeur médian est toujours employé quand le taux de chômage est inférieur à 50%. Cet agent finance donc l'assurance chômage alors qu'il n'en bénéficie pas directement. Par conséquent, l'assurance choisie est imparfaite. Dans notre modèle, les agents doivent décider par un vote du ratio de remplacement de l'assurance chômage, de la durée de versement des indemnités et du montant des minima sociaux. Afin de résoudre l'équilibre politico-économique, nous ne considérons que les équilibres stationnaires. Autrement dit, chaque agent prend une décision concernant les trois instruments de politique économique en comparant sa situation dans chaque équilibre stationnaire. Ainsi, nous ne recherchons pas l'électeur médian, mais déterminons le comportement de chaque agent.

Dans ces conditions, l'équilibre politico-économique est celui pour lequel il ne se dégage aucune majorité favorable à une légère modification du système d'assurance chômage. Cet équilibre est caractérisé par un ratio de remplacement de 75.5%, une durée d'indemnisation de 16.25 mois et des minima sociaux de 0.43. Le tableau 1 résume l'équilibre politico-économique. Les minima sociaux sont proches de ceux de la calibration de référence. En revanche, il apparaît que le vote aboutit à une durée de versement plus longue que celle de l'assurance optimale.

TAB. 1 – L'Équilibre politico-économique

Ratio de remplacement	75.5%
Minima sociaux	0.43
Durée de versement (mois)	16.25
Critère Utilitariste	0.6741
Critère Rawlsien	0.5067
Salaire Moyen	1.5524
Taux de chômage	12.75%
Part des chômeurs indemnisés	43.19%

Afin de mieux comprendre cet équilibre politico-économique, il est possible d'observer quels sont les individus favorables à une réforme de l'assurance chômage<sup>4</sup>. Il apparaît que tous les chômeurs éligibles votent en faveur d'une hausse des allocations. Ce n'est pas le cas des chômeurs non éligibles. En effet, seuls ceux ayant un faible stock de capital humain votent pour une hausse du ratio de remplacement. Ce résultat peut paraître surprenant, mais les chômeurs non éligibles possédant un stock de capital humain élevé anticipent le fait qu'ils ont peu de risques de retourner au chômage. Par conséquent, ces individus ne votent pas pour une hausse des allocations. Pour les mêmes raisons, les employés dotés d'un stock de capital humain élevé refusent une hausse des allocations chômage.

Les simulations nous apprennent également qu'aucun individu n'est favorable à une baisse de la durée d'indemnisation. En revanche, certains employés et certains chômeurs non éligibles sont favorables à une hausse de la durée de versement. Il s'agit de ceux possédant un stock de capital humain très faible. Ce résultat s'explique par le risque de licenciement important pour ces catégories d'agents. Nous avons également vu que l'effort de recherche de ces individus est faible en raison de l'insuffisante attractivité de l'emploi. Cela signifie que leurs durées moyennes de chômage sont plus longues. Un allongement de la durée d'indemnisation leur permet alors de mieux couvrir leur période de chômage.

Pour terminer, il apparaît que seuls les employés dont  $h$  est supérieur à 1.45 sont opposés à une hausse des minima sociaux. En effet, les chômeurs non éligibles

<sup>4</sup>Des graphiques résumant le vote des agents sont disponibles auprès de l'auteur.



profitent directement d'une hausse des minima et les chômeurs éligibles craignent de perdre leurs droits à l'assurance chômage ce qui les incite à soutenir une telle hausse. Pour les employés, seuls les individus peu productifs soutiennent une hausse des minima sociaux. En effet, ils sont soumis à *(i)* des risques élevés de perdre leur emploi et à *(ii)* des durées de chômage plus longues que la moyenne. Ils ont par conséquent une probabilité importante de devenir un jour des chômeurs non éligibles.

## CONCLUSION

Dans cet article, nous nous sommes intéressés à l'assurance chômage optimale dans le cadre d'un modèle dynamique de recherche d'emploi où les capacités productives des agents évoluent en fonction de leur trajectoire sur le marché du travail. Ainsi, les employés accumulent du capital humain grâce à l'expérience alors que les chômeurs subissent une dégradation de leur productivité. Les capacités des agents affectent positivement les salaires et négativement les probabilités d'être licencié. Nous montrons alors que le système optimal est caractérisé par un ratio de remplacement élevé, une durée d'indemnisation courte et de faibles minima sociaux. Un tel système assure un revenu aux chômeurs de court terme et les incite à retrouver rapidement un emploi. De cette manière, le nombre de chômeurs de long terme diminue ce qui permet de limiter les pertes de capital humain et d'améliorer le salaire moyen.

Dans un second temps, nous déterminons l'équilibre politico-économique. Les minima sociaux sont alors proches de ceux observés dans la réalité. En revanche, la durée de versement choisie par les agents est nettement plus longue. Une analyse détaillée du vote chaque agent met en évidence que les employés peu productifs soutiennent toujours une hausse du ratio de remplacement, de la durée de versement et des minima sociaux. Le risque de devenir chômeurs de longue durée est élevé pour les individus détenant peu de capital humain. Ces individus anticipent donc ce risque et se protègent en votant en faveur d'un allongement de la durée d'indemnisation.

## BIBLIOGRAPHIE

- BACACHE M. PASEROT R. et PELTAN S. [1994], "Conséquences du passage par le chômage sur la carrière professionnelle : analyse économique d'un stigmate", *Étude de la direction de la prévision*.
- BROWNING M. et CROSSLEY T.F. [2001], "Unemployment insurance benefit levels and consumption changes", *Journal of Public Economics*, 80, p. 1-23.
- GRUBER J. [1997], "The consumption smoothing benefit of unemployment", *American Economic Review*, 97, p. 192-205.
- KARNI E. [1999], "Optimal unemployment insurance", *Southern Economic Journal*, 66(2), p. 442-465.
- KATZ L. et MEYER B. [1990], "The impact of potential duration of unemployment benefits on the duration of unemployment", *Journal of Public Economics*,

41, p. 45-72.

LAYARD R. NICKELL S. et JACKMAN R. [1991], *Unemployment : Macroeconomic performance and the labour market*, Oxford University Press.

MARIMON R. et ZILIBOTTI F. [1999], "Unemployment versus mismatch of talent : Reconsidering unemployment benefits", *Economic Journal*, 109, p. 266-291.

MEYER B. [1990], "Unemployment insurance and unemployment spells", *Econometrica*, 58(4), p. 757-782.

MOFFIT R. [1985], "Unemployment insurance and the distribution of unemployment spells", *Journal of Econometrics*, 28, p. 85-101.

WRIGHT R. [1986], "The redistributive roles of unemployment insurance and the dynamics of voting", *Journal of Public Economics*, 31, p. 337-399.